

51

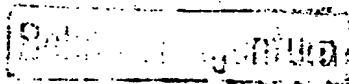
Int. Cl. 3:

B 08 B 9/04

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

A54 852 PCT

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 29 27 324 A 1

11

Offenlegungsschrift 29 27 324

21

Aktenzeichen:

P 29 27 324.3

22

Anmeldetag:

6. 7. 79

43

Offenlegungstag:

29. 1. 81

31

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Rohrleitungsarmatur mit einem in Leitungen, die unter Druck stehende Dickstoffe, vorzugsweise Beton fördern, einbaubaren Gehäuse zum Einwechseln eines Wischers

71

Anmelder:

Friedrich Wilh. Schwing GmbH, 4690 Herne

72

Erfinder:

Eckardstein, Karl-Ernst v., Ing.(grad.), 4618 Kamen;
Fiala, Werner, Dipl.-Ing., 4690 Herne

DE 29 27 324 A 1

4690 Herne 1,
Schäferstraße 18
Postfach 1140
Pat.-Anw. Herrmann-Trentepohl
Fernsprecher: 0 23 23 / 5 10 13
5 10 14
Telegrammanschrift:
Bahrpatente Herne
Telex 08 229 853

Dipl.-Ing. P. H. Bahr
Dipl.-Phys. Eduard Betzler
Dipl.-Ing. W. Herrmann-Trentepohl
PATENTANWÄLTE

2927324
8000 München 40,
Eisenacher Straße 17
Pat.-Anw. Betzler
Fernsprecher: 089 / 38 30 11
38 30 12
38 30 13
Telegrammanschrift:
Babetzpat München
Telex 5 215 360

Bankkonten:
Bayerische Vereinsbank München 952 287
Dresdner Bank AG Herne 7-520 499
Postscheckkonto Dortmund 558 68-467

Ref.: A 30 016 X/Ko In der Antwort bitte angeben
Zuschrift bitte nach: Abholfach

5. Juli 1979

Friedrich Wilh. Schwing GmbH, Heerstraße, 4690 Herne 2

Rohrleitungsarmatur mit einem in Leitungen, die unter Druck stehende Dickstoffe, vorzugsweise Beton fördern, einbaubaren Gehäuse zum Einwechseln eines Wischers

P a t e n t a n s p r ü c h e
=====

1. Rohrleitungsarmatur mit einem in Leitungen, die unter Druck stehende Dickstoffe, vorzugsweise Beton fördern, einbaubaren Gehäuse zum Einwechseln eines Wischers, vorzugsweise eines Balles, der mit einem Druckmittel durch die Leitung gepreßt wird, gekennzeichnet durch ein wechselseitig verstellbares Organ (7), das ein mit der Rohrleitung (1) ausfluchtbares Durchgangrohr (8) und eine Rohrkammer aus einem den Wischer (19) aufnehmendem Blindrohr (9) aufweist, dessen Boden (10) einen Verbindungskanal (11) zu dem außen angeordneten Druckmittelanschluß (15) aufweist.

- 2 -

030065/0133

- 2 -

- 2.) Rohrleitungsarmatur nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das wechselseitig verstellbare Organ (7) als
Schieber ausgebildet ist, in dem das Durchgangs-
rohr (8) und das Blindrohr axparallel angeordnet
sind und eine Baueinheit bilden.
- 3.) Rohrleitungsarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Druckmittelanschluß (15) an einem T-Stück (14)
mit einem Manometer (16) und einem Entlüftungs- bzw.
Entlastungsorgan (17) angeordnet ist.

- 3 -

030065/0133

- 3 -

Die Erfindung betrifft eine Rohrleitungsarmatur mit einem in Leitungen, die unter Druck stehende Dickstoffe, vorzugsweise Beton fördern, einbaubaren Gehäuse zum Einwechseln eines Wischers, vorzugsweise eines Balles, der mit einem Druckmittel durch die Leitung gepreßt wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand ihres vorzugsweisen Anwendungsgebietes erläutert, obwohl sie außer auf die Reinigung von Betonförderleitungen auch auf andere Dickstoffe fördernde Rohrleitungen anwendbar ist, die z.B. Schlämme breiiger bis schlammartiger Konsistenz fördern können, welche bei längerem Stillstand der Förderbewegung in der Rohrleitung erstarren. Bei Beton ist das in besonders unangenehmer Weise der Fall, weil aushärtender Beton in metallischen Rohrleitungen praktisch nicht mehr entfernbare Blockierungen verursacht. Deswegen müssen Betonförderleitungen am Ende der Betonförderung nicht nur entleert, sondern auch noch sauber gewischt werden.

Es ist bekannt, die meistens an einem Betonverteiler-mast befestigte Rohrleitung durch Zurücksaugen des in der Leitung enthaltenen Betons in den am Fuß der Leitung angeordneten Vorfüllbehälter der in der Regel mit dem Mast zusammenwirkenden Betonpumpe zurückzufördern, wobei in das freie Ende der Rohrleitung ein Wischer in Form eines Balles aus einem elastomeren Werkstoff eingeführt wird.

Das Verfahren setzt jedoch voraus, daß der Vorfüllbehälter ein hinreichend großes Volumen besitzt, um den zurückgesaugten Beton aufzunehmen. Einerseits wegen der bei modernen Betonförderanlagen größerem Rohrlitungsdurchmesser, andererseits wegen der beschränkten Abmessungen der insbesondere auf

- 4 -

030065/0133

- 4 -

LKW-Fahrgestellen montierten Betonpumpen sind häufig die Vorfüllbehälterabmessungen nicht ausreichend. Das führt zu Verschmutzungen der außerhalb des Vorfüllbehälters liegenden Bauteile und ihrer Umgebung beim Zurücksaugen des Restbetons. Außerdem muß der zurückgesaugte Beton aus dem Vorfüllbehälter entleert werden. Dafür hat man am Ende der Betonförderung in aller Regel keine Verwendungsmöglichkeit; deswegen entstehen hierbei Betonverluste, die wegen der großen Rohrlleitungsdurchmesser erheblich sind. Außerdem wird die Baustelle mit dem Restbeton verunreinigt, weil dort der überflüssige Restbeton meistens abgelagert wird.

Man kann den Restbeton auch praktisch nur schwer in umgekehrter Richtung durch die Rohrleitung drücken. Unter anderem beruht das auf den Druck, unter dem die Betonfüllung der Rohrleitung bei aufgerichtetem Mast steht. Meistens lassen es die Verhältnisse auf der Baustelle auch nicht zu, den Mast in eine Lage zu verstellen, die für die Druckentlastung der Förderleitung nötig wäre. Man hilft sich deshalb mitunter durch den Einbau eines Absperrschiebers und einer Rohrleitungsarmatur mit den eingangs bezeichneten Merkmalen in die Betonförderleitung. Diese Armatur befindet sich bislang hinter dem Absperrschieber und besteht praktisch aus einem anflanschbaren Gehäuse, in dem sich der vorbereitete Wischer befindet. Man kann bei geschlossenem Schieber das Gehäuse einbauen und nach Öffnen des Schiebers den Wischer durch die Leitung pressen. Dieses Verfahren hat den erheblichen Vorteil, daß der Restbeton in die Schalung der Baustelle gefördert werden kann und daher nicht verloren ist. Es hat aber bislang den wesentlichen Nachteil, daß der Ein- und Ausbau der beschriebenen Rohrleitungs-

- 5 -

030065/0133

- 5 -

armatur zuviel Zeit und einen zu großen technischen Aufwand erfordert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rohrleitungsarmatur zu schaffen, welche ständig in der Rohrleitung verbleiben kann, deren Abschieberung erspart und selbst mit dem Wischer zu reinigen ist.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch ein wechselseitig verstellbares Organ, das ein mit der Rohrleitung ausfluchtbares Durchgangsrohr und eine Rohrkammer aus einem den Wischer aufnehmenden Blindrohr aufweist, dessen Boden einen Verbindungskanal zu dem außen angeordneten Druckmittelanschluß aufweist.

Durch die wechselseitige Einstellbarkeit ist es möglich, bei ständig in die Rohrleitung eingebauter Armatur das Durchgangsrohr für die Betonförderung zu benutzen und mit Hilfe der Rohrkammer den Wischer einzuwechseln, wobei gleichzeitig die Rohrleitung mit dem Boden des Blindrohres abgesperrt ist. In diesem Betriebszustand braucht dann nur noch dem Druckmittel - Druckwasser oder Druckluft - der Weg durch den Verbindungskanal freigegeben zu werden. Der Wischer schiebt dann den Restbeton vor sich her aus der Rohrleitung heraus und wischt dabei die Rohre sauber.

Sobald die Leitung leer ist, kann man das Organ umstellen, so daß das noch mit Beton gefüllte Durchgangsrohr beim Zurücksaugen des Wischers ebenfalls geleert und das anschließende Rohrleitungsstück bis zum Vorfüllbehälter in diesen entleert werden. Da man die erfindungsgemäße Rohrleitungsarmatur in unmittelbarer Nähe des Vorfüllbehälters in die

- 6 -

030065/0133

- 6 -

Förderleitung einbauen kann, spielt der Verlust dieser Restmenge keine Rolle.

Vorzugsweise und gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung wird das wechselseitig verstellbare Organ als Schieber ausgebildet, in dem das Durchgangrohr und das Blindrohr axparallel angeordnet sind. Einen solchen Schieber kann man in bekannter Weise von Hand, aber auch mit Hilfe eines Verstellmotors betätigen.

Vorzugsweise versieht man erfindungsgemäß den Druckmittelanschluß mit einem T-Stück, an dem sich ein Manometer und ein Entlüftungs- bzw. Entlastungsorgan anschließen läßt.

Die Einzelheiten, weiteren Merkmale und andere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren in der Zeichnung; es zeigen

Figur 1 schematisch, d.h. unter Fortlassung aller für das Verständnis der Erfindung nicht erforderlichen Einzelheiten, im Längsschnitt eine Betonförderleitung mit eingebauter erfindungsgemäßer Rohrleitungsarmatur, deren Organ sich in einer ersten Betriebsstellung befindet,

Figur 2 in der Figur entsprechender Darstellung eine weitere Betriebsstellung,

Figur 3 in den Figuren 1 und 2 entsprechender Darstellung das Reinigen der Rohrleitung mit Hilfe des Druckmittels,

- 7 -
030065/0133

ORIGINAL INSPECTED

- 7 -

- Figur 4 die Betriebsstellung nach Figur 1 am Ende der Reinigung,
- Figur 5 den Vorbereitungsschritt zur Reinigung des wechselseitig verstellbaren Organs und des Reststückes der Förderleitung und
- Figur 6 in den Figuren 1 bis 5 entsprechender Darstellung die Reinigung des Reststückes der Förderleitung.

In den Figuren ist mit 1 eine Betonförderleitung bezeichnet, welche beispielsweise von einem nicht dargestellten Betonverteilmast getragen wird. Bei 2 und 3 ist ein Gehäuse 4 angeflanscht, das zu der allgemein mit 5 bezeichneten Rohrleitungsarmatur gehört. Das Gehäuse 4 ist auf diese Weise in die Leitung 1 eingebaut. Die Einbaustelle befindet sich kurz hinter einem nicht dargestellten Vorführlager, zu dem das Rohr 6 führt.

Die Leitung besitzt ein wechselseitig verstellbares Organ, das allgemein mit 7 bezeichnet ist. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht das Organ aus einer Baueinheit, die ein Durchgangrohr 8 und eine Rohrkammer 9 in sich vereinigt. Die Rohrkammer besteht ihrerseits, wie insbesondere Figur 3 erkennen läßt, aus einem Blindrohr 9', dessen Boden 10 mit einem Verbindungskanal (Figur 2) versehen ist, der das Bezugszeichen 11 trägt. Der Verbindungskanal hat einen Abschnitt 12, der axial zum Blindrohr 9 angeordnet ist und einen dem gegenüber abgewinkelten Abschnitt 13, der quer zur Achse der Förderleitung 1 läuft und dementsprechend nach außen führt. Auf dem außen liegenden Ende des Verbindungskanals 11 befindet sich ein T-Stück 14, an dem ein Anschluß 15 für ein Druckmittel, z.B. Druckwasser

- 8 -

030065/0133

- 8 -

oder Druckluft angebracht ist, sowie ein Manometer 16, das den vom Druckmittel erzeugten Druck in der Rohrleitung anzeigt. Ein Hahn 17 ermöglicht in geöffnetem Zustand die Entleerung der Förderleitung 1.

Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das beschriebene Organ 7 als Schieber ausgebildet, der sich in einer orthogonal zur Leitungsachse stehenden Ebene in zwei Betriebsstellungen verstellen läßt. In der in Figur 1 wiedergegebenen Stellung liegt das Blindrohr 9 außerhalb des Gehäuses 4. Deswegen läßt sich der allgemein (Figur 2) mit 19 bezeichnete Wischer in Form eines Balles in die Rohrkammer einführen, welche von dem Blindrohr 9' gebildet wird. In der gleichen Stellung ist jedoch das Durchgangrohr 8 mit der Förderleitung 1 und dem anschließenden Rohr 6 ausgefluchtet. Infolgedessen kann Beton 20 mit Hilfe der nicht dargestellten Pumpe aus dem Vorfüllbehälter in die Leitung 1 gedrückt und gefördert werden.

Sobald die Förderung beendet ist, muß die gesamte Leitung einschließlich des wechselseitig verstellbaren Organs vom Beton befreit werden, der andernfalls erhärten und die Förderwege blockieren würde. Zu diesem Zweck wird das Organ in die andere Betriebsstellung verstellt, die in Figur 2 wiedergegeben ist. In dieser Stellung ist die Rohrkammer mit der Förderleitung 1 ausgefluchtet, jedoch befindet sich das mit Beton gefüllte Durchgangrohr 8 innerhalb des Gehäuses 4, ist also noch nicht von dem Beton befreit.

Zunächst wird die Förderleitung 1 entleert und dabei sauber gewischt. Zu diesem Zweck wird mit Hilfe einer

- 9 -

030065/0133

Pumpe 21 über den Anschluß 15 gemäß dem Ausführungsbeispiel Druckwasser über den Verbindungskanal 11 in die Rohrkammer gepreßt. Dadurch wird der Wischer 19 gemäß der durch die Pfeile 22 angegebenen Richtung bewegt und drückt den Restbeton vor sich her, der am Ende der Förderleitung 1 austritt und in die Schalung eingebracht werden kann, die zuvor mit dem Förderbeton gefüllt worden ist.

Am Ende dieses Entleerungs- und Reinigungsvorganges tritt der Wischer 19 aus der Rohrleitung aus.

Danach verstellt man das Organ 7 wieder in seine Ausgangsstellung nach Figur 1, was in Figur 4 wiedergegeben ist. Damit wird das Durchgangrohr 8 mit dem in ihm enthaltenen Beton wieder mit der Förderleitung 1 und dem anschließenden Rohr 6 ausgefluchtet, die Rohrkammer 7 gelangt aber wieder in eine Stellung, in der der Wischer 19 in das Blindrohr eingelegt werden kann.

Nachdem man erneut mit der Pumpe 21 Druckwasser über den Anschluß 15 in das Blindrohr 9 freigegeben hat, was in Figur 5 dargestellt ist, bewegt sich der Wischer 19 wieder in Richtung der Pfeile 22. Man braucht aber den Wischer 19 nur so weit in die Rohrleitung 1 bzw. in das Gehäuse 4 zu drücken, daß die Bewegung des verstellbaren Organes 7 wieder freigegeben ist.

Nachdem dies geschehen ist, verstellt man das Organ 7 wieder in seine zweite Stellung, was in Figur 6 gezeichnet ist. In dieser Stellung läßt man die nicht

dargestellte Betonpumpe über das Rohr 6 den Wischerkörper 19 ansaugen, der den dann noch im Durchgangsrrohr 8 und in der Leitung 6 enthaltenen Restbeton in Richtung der Pfeile 24 vor sich herschiebt und ihn schließlich in den Vorfüllbehälter fördert.

Abweichend von dem dargestellten Ausführungsbeispiel kann man anstelle von Druckwasser auch Druckluft verwenden. Dann muß man allerdings das Manometer 16 genau beobachten, weil Luft im Gegensatz zu Druckwasser kompressibel ist und deswegen der Restbeton aus der Förderleitung 1 schlagartig austreten kann.

030065/0133

ORIGINAL INSPECTED

Nummer: 29 27 324
 Int. Cl.²: B 08 B 9/04
 Anmeldetag: 6. Juli 1979
 Offenlegungstag: 29. Januar 1981

2927324

- 13 -

NACHGEREICHT

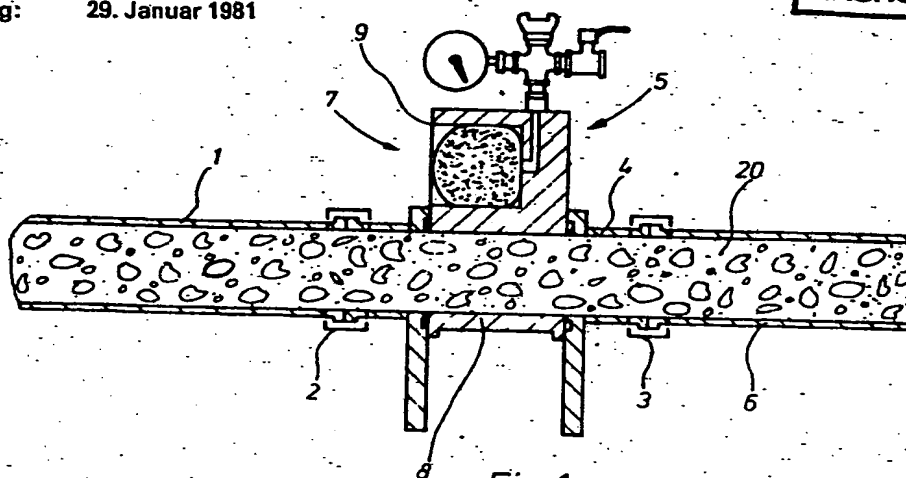


Fig. 1

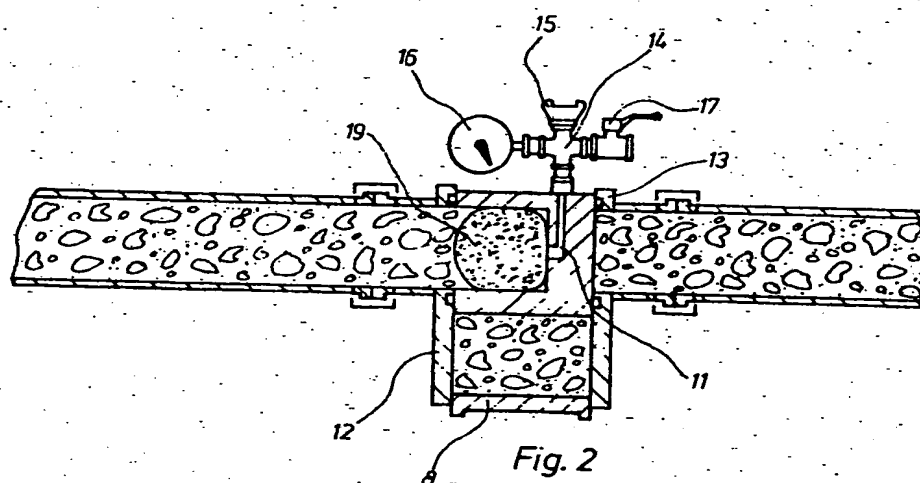


Fig. 2

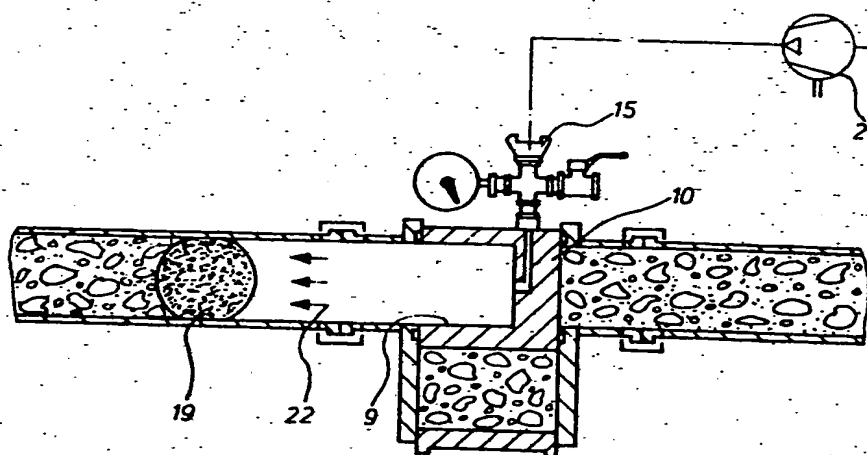


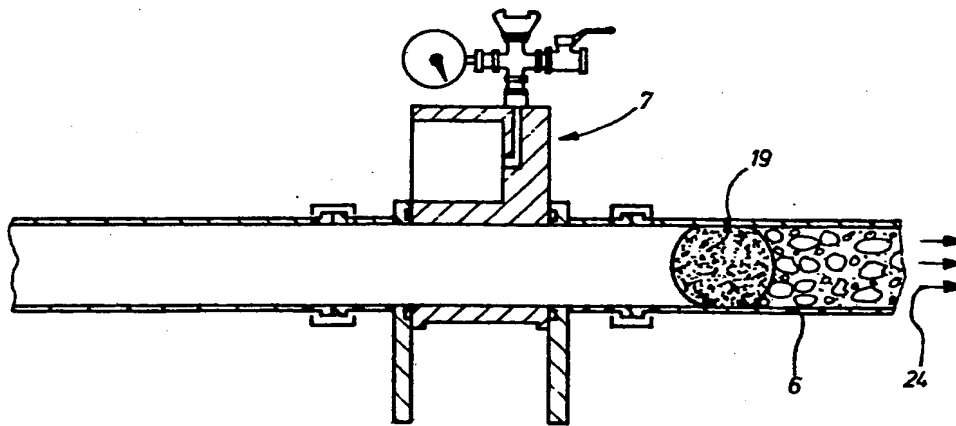
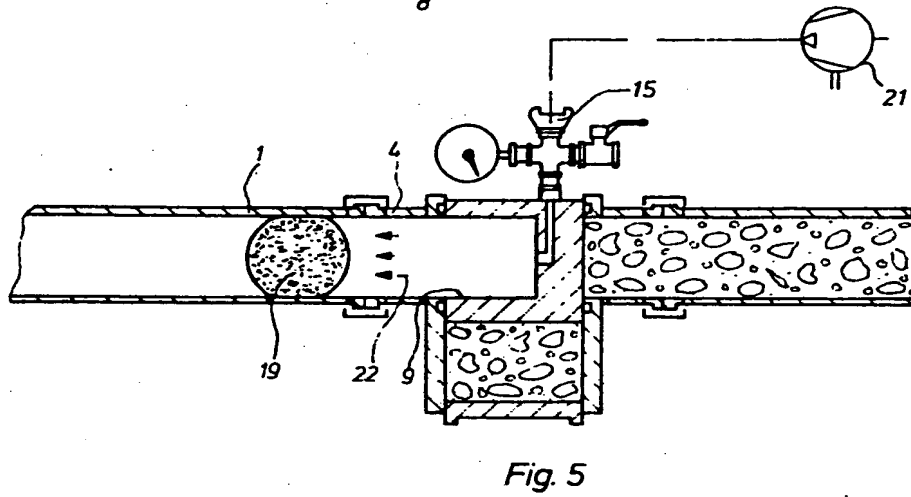
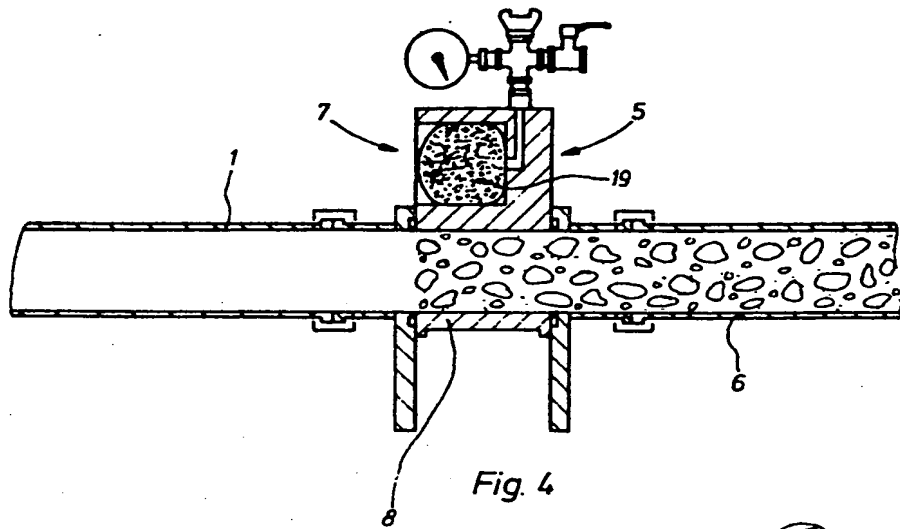
Fig. 3

030065/0133

ORIGINAL INSPECTED

NACHGEREICHT

2927324



030065/0133

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)